

PAT-NO: JP406191444A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06191444 A
TITLE: AIR SPRING TYPE CAB SUSPENSION DEVICE
PUBN-DATE: July 12, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, HIROSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISUZU MOTORS LTD	N/A

APPL-NO: JP04357523
APPL-DATE: December 24, 1992

INT-CL (IPC): B62D033/067

US-CL-CURRENT: 296/190.07 , 296/190.08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the movement of the pedestal of a rear side air spring before and after the tilting operation of a cab, and to engage the engaging part of the cab to the pedestal of the rear side air spring smoothly when the cab is returned.

CONSTITUTION: Four parts of a cab 2 in the longitudinal direction and the lateral direction are held to a car frame by air springs 4 and 4a. On the way of a pipe to combine an air tube 38 and the air springs 4 and 4a, solenoid change-over valves 37 and 37a are provided. In the running condition of a vehicle, the air amount of the air springs 4 and 4a is regulated by the output of an electronic control device 36 depending on the signals of cab height sensors 3 and 3a provided neighboring the air springs 4 and 4a. In a tilting operation of the cab 2, the movement of an actuator A from the lower limit position is detected by a lower limit sensor 35, and the rear side air spring 4a is driven to an atmosphere releasing position by

the output of the electronic control device 36 depending on the signal of the low limit sensor 35, so as to maintain the rear side spring 4a in a contracted position.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-191444

(43)公開日 平成6年(1994)7月12日

(51)Int.Cl.⁶
B 62 D 33/067

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

B 62 D 33/ 06

Y

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-357523

(22)出願日 平成4年(1992)12月24日

(71)出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72)発明者 加藤 啓

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号

いすゞ自動車株式会社川崎工場内

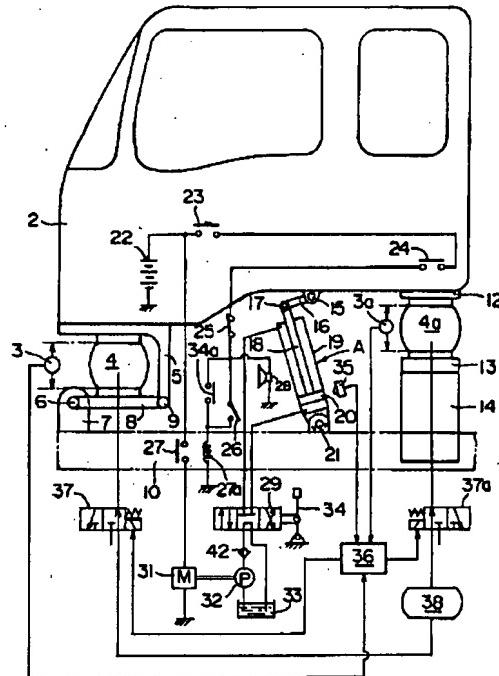
(74)代理人 弁理士 山本 俊夫

(54)【発明の名称】 空気ばね式キャブ懸架装置

(57)【要約】

【目的】 キャブのチルト操作の前後に、後部空気ばねの受座の異動を防止し、キャブを戻す時キャブの係合部が後部空気ばねの受座へ円滑に係合するようとする。

【構成】 キャブ2の前後左右4点を空気ばね4, 4aにより車体10に支持する。空気槽38と空気ばね4, 4aを結ぶ管の途中に、電磁切換弁37, 37aを配設する。車両の走行時、各空気ばね4, 4aに隣接して配設したキャブ高センサ3, 3aの信号に基づく電子制御装置36の出力により空気ばね4, 4aの空気量を加減する。キャブ2のチルト操作時、アクチュエータAの下限位置からの移動を下限センサ35により検出し、下限センサ35の信号に基づく電子制御装置36の出力により、後部空気ばね4aを大気開放位置へ駆動し、後部空気ばね4aを短縮位置に保持する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車枠に対しキヤブの前後左右4点を空気ばねにより支持し、各空気ばねに隣接して配設したキヤブ高センサの信号に基づく電子制御装置の出力により空気ばねの空気量を加減する空気ばね式キヤブ懸架装置において、空気槽と後部空気ばねとを結ぶ管の途中に配設した電磁切換弁が、キヤブのチルト操作時後部空気ばねを大気へ解放する位置へ駆動されることを特徴とする、空気ばね式キヤブ懸架装置。

【請求項2】キヤブチルト操作用のアクチュエータが下限位置から移動した時、前記電磁切換弁が駆動される、空気ばね式キヤブ懸架装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はキヤブをチルト位置から復元する時、キヤブ底部の係合部が後部空気ばねの受座に円滑に係合するようにした、空気ばね式キヤブ懸架装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3に示すように、空気ばね式キヤブ懸架装置ではキヤブ2の底部が前後左右の4点（または3点）で、ばね（空気ばねまたは金属ばね）4, 4aにより車枠10に支持されている。キヤブ2の下側に配設される機関などの整備のために、キヤブ2をチルト軸6を中心として前方へ倒すと、後部ばね4aはキヤブ2の荷重から解放されて伸び、後部ばね4aの上端すなわち可動枠12が高さhだけ高くなる。このため、キヤブ2を元の位置へ戻す時、キヤブ2の係合部の軌跡と可動枠12の受座との間にずれが生じ、両者が円滑に係合しないことがある。

【0003】実開昭63-158481号公報に開示される空気ばね式キヤブ懸架装置では、空気槽とキヤブを懸架する各空気ばねとの間に、レベリング弁（車高調整弁）とカツト弁とを直列に挿入接続し、キヤブのチルト操作時カツト弁により各空気ばねを密封するようにしている。しかし、上述の空気ばね式キヤブ懸架装置は、空気槽と空気ばねとの間を遮断するだけであるから、キヤブのチルト操作時後部空気ばねがキヤブの荷重から解放されると、後部空気ばねの受座が多少上方へ移動するを免れない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は上述の問題に鑑み、キヤブのチルト操作の前後に、後部空気ばねの受座の異動を防止し、キヤブを戻す時キヤブの係合部が後部空気ばねの受座へ円滑に係合する、空気ばね式キヤブ懸架装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明の構成は車枠に対しキヤブの前後左右4点を空気ばねにより支持し、各空気ばねに隣接して配設した

キヤブ高センサの信号に基づく電子制御装置の出力により空気ばねの空気量を加減する空気ばね式キヤブ懸架装置において、空気槽と後部空気ばねとを結ぶ管の途中に配設した電磁切換弁が、キヤブのチルト操作時後部空気ばねを大気へ解放する位置へ駆動されるものである。

【0006】

【作用】本発明によると、キヤブのチルト操作時、空気槽と後部空気ばねとの間に介装された電磁切換弁が自動的に大気解放位置へ切り換わる。したがつて、後部空気

10 ばねの加圧空気が大気へ解放され、後部空気ばねは縮んだ状態になる。キヤブのチルト操作の前後で後部空気ばねの受座は変化しないので、キヤブをチルト（前傾）位置から元の位置へ戻すと、キヤブの係合部が空気ばねの受座へ円滑に係合する。

【0007】

【実施例】図3は本発明に係る空気ばね式キヤブ懸架装置の概略構成図である。キヤブ2の前部は左右1対の空気ばね4により、キヤブ2の後部は左右1対の空気ばね4aにより、それぞれ車枠10に弹性支持される。車枠20 10の前端部に備えた上方へ突出する支板7に、リンク8の前端がチルト軸6により支持される。リンク8の後端はピン9により、キヤブ2の底部に結合した逆し字形の支板5に連結される。前部空気ばね4は支板5とリンク8との間に介装される。空気ばね4の撓みはキヤブ高センサ3により検出され、マイクロコンピュータからなる電子制御装置36へ入力される。

【0008】後部空気ばね4aは車枠10に結合した左右1対の柱14から側方へ延びる支板13の上に支持される。空気ばね4aの上端は柱14に沿つて昇降可能な可動枠12に結合され、可動枠12の受座にキヤブ2の底部の係合部が係合され、受座と係合部の係合状態は、公知のキヤブロツク機構により保持される。空気ばね4aの撓みはキヤブ高センサ3aにより検出され、電子制御装置36へ入力される。

【0009】各空気ばね4, 4aと空気槽38との間に電磁切換弁37, 37aが介装され、キヤブ高センサ3, 3aの信号に基づく電子制御装置36の出力信号により切り換えられる。すなわち、車両の走行時、路面の変化に伴い車輪から車枠10、空気ばね4, 4aを経てキヤブ2へ伝わる衝撃は、空気ばね4, 4aにより緩和され、車両の加減速や旋回走行に伴つてキヤブ2が前後または左右に傾く時、電子制御装置36の出力信号に基づき、電磁切換弁37, 37aは各空気ばね4, 4aの空気量を加減し、キヤブ2がほぼ水平姿勢を保つように制御する。しかし、車両の走行中のキヤブの制御は本発明の要旨には直接関係しないので、これ以上説明しない。

【0010】キヤブ2をチルトするためのアクチュエータAは、シリンダ19にピストン20を嵌挿してなり、50 シリンダ19の下端部は支軸21により車枠10に支持

され、ピストン20から突出するロッド18の上端はピン17により腕16に連結される。腕16はキヤブ2の底部に支軸15により回動可能に支持される。

【0011】アクチュエータAを駆動するために、電動機31により駆動される油圧ポンプ32は、油槽33から圧油を逆止弁42、手動の方向切換弁29を経てシリンダ19の一方の端室へ供給し、他方の端室の油は油槽33へ戻る。方向切換弁29は図示の中立位置でシリンダ19の両端室を密封し、アクチュエータAをその位置にロツクする。

【0012】操作レバー34により方向切換弁29のスプールを左方へ押すと、圧油がシリンダ19の下端室へ供給され、ロッド18が伸長してキヤブ2をチルト軸6を中心として前方へ傾ける。逆に、方向切換弁29のスプールを右方へ引くと、圧油がシリンダ19の上端室へ供給され、ロッド18が短縮してキヤブ2を図示の位置へ戻す。

【0013】本発明によれば、キヤブ2のチルト操作時、後部空気ばね4aの空気が自動的に排除され、可動枠12の受座とキヤブ2の係合部との脱着が円滑に行われる。このため、キヤブ2を可動枠12に係止するキヤブロツク機構に、ロツク解除時閉じるスイッチ24が配設され、アクチュエータAにロッド18の短縮時聞く下限スイッチ26と、ロッド18の伸長時聞く上限スイッチ25とが配設される。方向切換弁29の操作レバー34を左方へ押すと閉じるスイッチ34aが、下限スイッチ26と並列に接続される。電源バッテリ22にスイッチ23, 24, 25, 26、リレーコイル27aが直列に接続される。リレーコイル27aが励磁されると閉じるスイッチ27が、電源バッテリ22と電動機31との間に接続される。ピストン20の短縮位置を検出する下限センサ35の信号は、電子制御装置36へ入力される。しかし、下限センサ35の代りに、下限スイッチ26の開閉動作信号を電子制御装置36へ入力してもよい。

【0014】図2に示すように、スイッチ24はキヤブロツクレバー47に隣接して配設される。キヤブロツクレバー47は可動枠12に支軸45により回動可能に支持され、キヤブ2の底部に結合したピン46に係合する図示の位置から、キヤブロツクレバー47を支軸45を中心として時計方向へ回動すると、ロツクが解除され、同時にキヤブロツクレバー47がスイッチ24から離れると、スイッチ24が閉じる。

【0015】次に、本発明による空気ばね式キヤブ懸架装置の作動について説明する。キヤブ2のチルト操作時、キヤブロツクを解除すると、スイッチ24がばね力に抗して閉じる。次いで、方向切換弁29のスプールを左方へ移動すると、スイッチ34aが閉じる。起動スイッチ23をばね力に抗して押すと、電源22からスイッチ23, 24, 25を経て警報器28へ通電され、警報

器28が鳴る。同時に、スイッチ25からスイッチ34a、リレーコイル27aへ通電され、スイッチ27が閉じる。電源バッテリ22からスイッチ27を経て電動機31へ通電され、油圧ポンプ32から圧油が逆止弁42、方向切換弁29を経てシリンダ19の下端室へ供給される。したがつて、ピストン20と一緒にロッド18が上方へ移動し、ピン17がキヤブ2の底部へ当り、キヤブ2がチルト軸6を中心として前方へ傾けられる。この時、下限スイッチ26が閉じる。ピストン20が上限位置に達すると、上限スイッチ25が開き、電動機31が停止し、キヤブ2がその位置に停止する。

【0016】ピストン20が下限位置から上昇すると同時に、下限センサ35の信号に基づく電子制御装置36の出力により電磁切換弁37aが切り換わり（電磁切換弁37はそのまま）、後部空気ばね4aの空気が外部へ排除され、空気ばね4aが短縮される。

【0017】キヤブ2を通常の位置へ戻す時は、方向切換弁29のスプールを右方へ移動し、上限スイッチ25を手動で閉じ、起動スイッチ23をばね力に抗して押すと、電源バッテリ22からスイッチ23, 24, 25, 26を経てリレーコイル27aへ通電され、スイッチ27が閉じ、電動機31により油圧ポンプ32が駆動される。油圧ポンプ32から圧油がシリンダ19の上端室へ供給され、下端室の油が油槽33へ戻される。ピストン20が下限位置に達すると、下限スイッチ26が開き、電動機31が停止し、キヤブ2がその位置に停止する。この時、下限センサ35の信号に基づく電子制御装置36の出力により電磁切換弁37aが消磁され、図示の位置へ戻る。電磁切換弁37aは電子制御装置36による走行時の制御に切り換わり、空気槽38の加圧空気が電磁切換弁37aを経て空気ばね4aへ供給される。

【0018】こうして、キヤブ2の戻し操作時、後部空気ばね4aは自動的に短縮位置にあつて、キヤブ2の底部の係合部の軌跡内に待機しているので、キヤブ2の係合部が可動枠12の受座に円滑に係合される。

【0019】なお、上述の実施例において、各電磁切換弁37, 37aは中立位置プロツク型の電磁方向切換弁でもよい。また、本発明はキヤブを3点で車枠に支持する形式の空気ばね式キヤブ懸架装置にも適用できる。

【0020】

【発明の効果】本発明は上述のように、車枠に対しキヤブの前後左右4点を空気ばねにより支持し、各空気ばねに隣接して配設したキヤブ高センサの信号に基づく電子制御装置の出力により空気ばねの空気量を加減する空気ばね式キヤブ懸架装置において、空気槽と後部空気ばねとを結ぶ管の途中に配設した電磁切換弁が、キヤブのチルト操作時後部空気ばねを大気へ解放する位置へ駆動されるものであるから、後部空気ばねが短縮位置に保持され、後部空気ばねの受座がキヤブ底部の係合部の軌跡に待機することとなり、キヤブをチルト位置から通常の位

置へ戻すと、キヤブ底部の係合部が後部空気ばねの受座へ円滑に係合される。

【0021】キヤブロックを解除し、手動の方向切換弁と起動スイッチを操作した時、アクチュエータが駆動され、アクチュエータが下限位置から移動した時電磁切換弁が駆動されるので、操作が非常に簡単で安全である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る空気ばね式キヤブ懸架装置の側面断面図である。

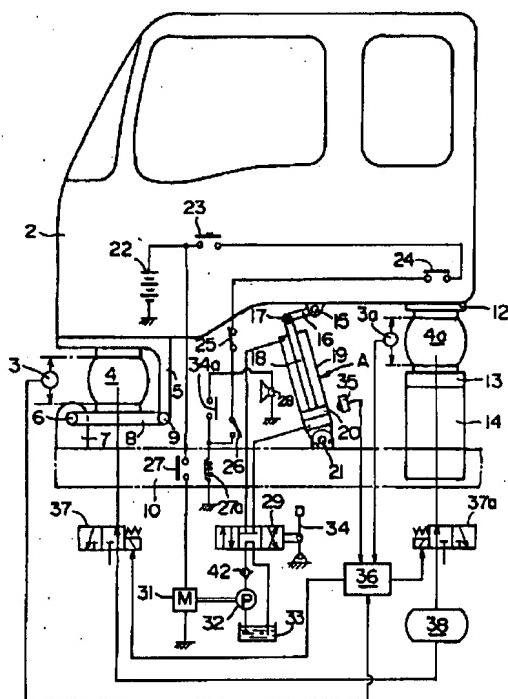
【図2】キヤブロック機構の側面図である。

【図3】従来の空気ばね式キヤブ懸架装置を備えたキヤブのチルト動作を説明する概略構成図である。

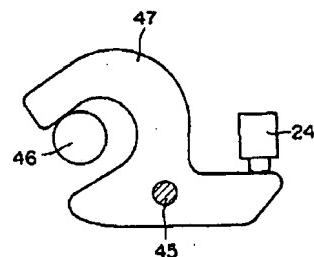
【符号の説明】

A : アクチュエータ 2 : キヤブ 4 a : 空気ばね 1
0 : 車枠 12 : 可動枠
22 : 電源バッテリ 23 : 起動スイッチ 24 : スイ
ツチ 29 : 方向切換弁 35 : 下限センサ 36 : 電
子制御装置 37 : 電磁切換弁 37 a : 電磁切換弁
38 : 空気槽

【図1】



【図2】



【図3】

